



① 日本国特許庁

# 公開特許公報

許 願

昭和50年 8月 5日

特許庁長官 藤 英 雄 殿

優先権主張  
アメリカ合衆国  
1974年8月8日  
S.N. 494739

1 発 明 の 名 称  
広域パルス発生器

2 発 明 者  
住 所  
氏 名  
アメリカ合衆国、メリーランド州、コックイズビル、ウォーレン・ロジャ・コート、10  
アパートメント・エルエイ  
アンソニー・ジョージ・カプルンタ (ほか1名)

3 特 許 出 願 人  
住 所  
名 称  
代 表 者  
国 籍  
アメリカ合衆国、ペンシルベニア州、ピッツバーグ、グイトウエイ・センター(寄附なし)  
(711) ウェスタンダハウス・エレクトリック・コーポレーション  
エス・エフ・マイケアイツ  
アメリカ合衆国

4 代 理 人  
住 所  
氏 名  
〒100  
東京都千代田区丸の内二丁目4番1号  
丸の内ビルディング 4階  
電話 (314) 3811 (代 理)  
(3787) 弁護士 曾 我 道 雄

5 添 付 書 類 の 目 録  
(1) 明 細 書 / 通  
(2) 図 面 (写) / 通  
(3) 委 任 状 / 通  
(4) 優先権証明書 / 通  
(5) 願 書 本 / 通

正式図面は送って補充します。

①特開昭 51- 40849

④公開日 昭51. (1976) 4. 6

②特願昭 50-94792

②出願日 昭50. (1975) 8. 5

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6379 53

⑤日本分類

9801B2

⑤Int.Cl.<sup>2</sup>

H03K 3/02

## 明 細 書

1 発 明 の 名 称

広域パルス発生器

2 特 許 請 求 の 範 囲

第1の方向にコンデンサの充電状態をかえる第1の回路、少くとも3つのレベル、即ち上記コンデンサの第1と第2の充電状態を指示する信号の第1と第2のレベルを有する信号を発生する電圧感応回路、上記信号にตอบสนองしてパルスを発生するパルス回路とそして上記パルスに応じて第2の方向に上記のコンデンサの充電状態をかえる第2の回路とを備えるパルス発生器。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は、パルス発生器に係り特に広範囲の電圧制御パルス発生器に係る。周波数を指定する電圧に対数関係をもつ電流で充電される時限コンデンサを用いて、広い周波数範囲をパルス発生器は与える。コンデンサへの電圧は電界効果トランジスタの入力段をもつ電圧レベル感応回路に結びつけられる。電界効果トランジスタ

の入力段は電圧感応回路の電流入力要件により、時間変化を減ずる。回路の低い方の周波数限界が電圧感応回路の漏洩電流要件により決定される。発生器の高い方の周波数範囲は時限コンデンサの大きさ、コンデンサへの充放電時間に対する電流源の電流能力により決定される。電圧感応回路の出力信号は一定幅をもつ出力パルスを発生するように再トリガしないマルチバイブレータに結合される。マルチバイブレータの出力パルスは放電回路をへて、時限コンデンサを放電するようにもどり結合され、それにより回路を振動せしめる。放電回路は、又ゲートを含んでいて放電回路を阻止して発振を停止せしめる。

第1図は本発明によるパルス発生器の回路構成図である。図の回路は、より低い周波数にいたる周波数範囲をもつパルス信号を与えることができる。周波数はポテンシオメータ10の設定により決定される。ポテンシオメータ10の3コの固定値は夫々

回路の正母線 / 1 と大地に接続される。可動腕は増巾器 / 6 の負（逆にする）入力に接続される。増巾器 / 6 の正（逆でない）入力端子は 3 つの抵抗 / 3 と / 4 及びダイオード / 5 を含むバイアス回路網をへて負母線 / 2 に接続される。ダイオード / 5 は温度変化に対し増巾器 / 6 の出力電圧を補償するために役立つ。

第 2 のポテンシオメータ 9 のは正母線 / 1 と負母線 / 2 間に接続される。このポテンシオメータ 20 の可動腕は抵抗 2 / 1 をへて増幅器 / 6 の負入力に接続される。このポテンシオメータは増幅器 / 6 のオフセット電圧を相償するよう調整される。饋還抵抗 3 / 2 は増幅器 / 6 の出力端子と負入力端子間に接続される。

この回路装置は増巾器 / 6 の出力端子にポテンシオメータ 20 で決定される周波数設定の予定関数である電圧を与える。この電圧は時限コンデンサ 3 / 3 を充電するために電流源を制御するのに用いられる。

増幅器 / 6 の出力は電流源として働くトラン

ジスタ 2 / 3 のベース端子に接続される。このトランジスタのコレクタは抵抗 2 / 4 をへて負電圧母線 / 2 に接続される。トランジスタ 2 / 3 のエミッタは第 2 抵抗 2 / 5 をへて電流発生器の正母線 / 1 に接続される。エミッタは又抵抗 2 / 6 及びダイオード 2 / 7 の直列接続をへてトランジスタ 2 / 8 のエミッタに接続される。トランジスタ 2 / 8 のベースは接地される。この装置はトランジスタ 2 / 3 のエミッタを増幅器 / 6 の出力電圧に実質的に等しいようにしトランジスタ 2 / 8 のエミッタ及びコレクタ線にトランジスタ 2 / 3 のエミッタの電位により決定される電流を流す。この電圧は周波数制御ポテンシオメータ / 9 の出力電圧の関数である。

トランジスタ 2 / 8 のベースエミッタ電位及びダイオード 2 / 7 の電圧降下はダイオード 2 / 7 をへてトランジスタ 2 / 8 のエミッタ線に流れる電流の対数関数である。トランジスタ 2 / 8 のエミッタ電流は、このトランジスタのベースとトランジスタ 2 / 3 のエミッタ線間の電圧降下により

順次決定される。これはトランジスタ 2 / 8 のエミッタ及びコレクタ回路に流れる電流がポテンシオメータ / 9 の出力電圧の対数関数であるようにする。トランジスタ 2 / 8 のコレクタに流れる電流の値はパルス発生器の周波数を決定する。それ故、周波数はポテンシオメータ / 9 の出力電圧の対数関数になる。これは先に論ぜられた広い範囲を回路に与える。

パルス発生器の周波数は時限コンデンサ 3 / 3 の大きさとこのコンデンサが先に論ぜられたように一定電流源で充電される割合により決定される。トランジスタ 2 / 8 のコレクタと時限コンデンサ 3 / 3 の結合点は電界効果トランジスタ 3 / 4 のゲート端子に接続される。電界効果トランジスタ 3 / 4 のソースは抵抗 3 / 5 をへてパルス発生器の負母線 / 2 に接続される。このトランジスタのドレイン端子は直接正母線 / 1 に接続される。入力抵抗 3 / 6 及び饋還抵抗 3 / 7 に関連して 3 直列接続反転増幅器が電界効果トランジスタ 3 / 4 のソース端子に接続される入力に対し

てシュミットトリガを形成する。シュミットトリガの出力信号はワンショット再トリガしないマルチバイブレータ 4 / 0 に接続される。直列抵抗コンデンサ結合 4 / 1 及び 4 / 2 はマルチバイブレータ 4 / 0 への時限回路網を形成する一方、抵抗 4 / 3 及び 4 / 4 は回路への入力に対するバイアスを与える。

マルチバイブレータ 4 / 0 は相互に補数である 2 出力信号を与える。Q であらわされる第 1 の出力は、反転増幅器 3 / 0 をへてエミッタホロワとして働くトランジスタ 5 / 1 に接続される。抵抗 5 / 2 はトランジスタ 5 / 1 に対するベースバイアス電流を与える一方、抵抗 5 / 3 と 5 / 4 はこのトランジスタへのエミッタバイアスを与える。抵抗 5 / 5 はコンデンサ 5 / 6 により偏路される。絶縁コンデンサ 5 / 7 は出力端子 5 / 7 にトランジスタ 5 / 1 のエミッタを接続する。

Q であらわされるマルチバイブレータ 4 / 0 の第 2 出力と始動信号が反転ゲート回路 5 / 8 の 2 入力端子に与えられる。反転ゲート 5 / 8 の出力

端子は放電トランジスタ60のベース端子に接続される。このトランジスタのコレクタ端子は母線11に接続され、エミッタは抵抗61を介し母線13に接続される。時限コンデンサ33を放電するために電圧がこのトランジスタのエミッタに発生される。この電圧はトランジスタ28のコレクタと時限コンデンサ33の接続点に3つの直列接続ダイオード62及び63をへて接続される。トランジスタ60にかかる高い負のベースエミッタ電圧は、ダイオード62により阻止される。

パルス発生器の詳細な動作は、第2図と関連して述べられるが、第2図はパルス発生器の種々の点の波形を示す線図である。

増幅器36に接続される始動信号は第2図の参照符号70で示される。パルス発生器は信号が高い時に動作せず、この信号が低くなると直ちに始動する。回路動作を示すために第2図が示され始動信号はその高レベルで始まり、低レベルにかわり高レベルにもどる。始動信号が高

いままゝの限りゲート56の出力は低いまま、で放電トランジスタ60をオフにしている。これはトランジスタ28をへて時限コンデンサ33を充電するように電流が流れトランジスタ28のコレクタの電圧を低値に減小せしめる。始動信号が高値より低値にかわるとゲート56の出力信号は高になりトランジスタ60のエミッタを高くする。この高電圧はダイオード62と63の直列接続をへてトランジスタ28のコレクタに与えられ時限コンデンサ33を放電する。これはトランジスタ28のコレクタ電圧を増大する。代表的な放電時間は第2図の数字71で示される期間Bで限界を定められる。この期間は電界効果トランジスタ34のゲート電圧が増幅器36及び37により形成されるシュミットトリガへの入力トリガするに充分であるまで続ける。この回路がトリガすると増幅器37の出力が高値になる。増幅器37の出力信号のこの移りかわりは、又ワンショットマルチバイブレータ40をトリガして回路出力に3つ

の信号を発生する。これ等信号は第2図でQ及びRで示される。第2図の参照数字73で示される期間Dは時限回路成分抵抗41及びコンデンサ42により決定される。Q信号はゲート回路56の第2入力に接続されこの回路の出力を低にもたらず、ゲート56よりの低出力信号は放電トランジスタ60をオフにし、トランジスタ28をへて流れる電流により負方向に時限コンデンサを充電し始める。この充電期間は第2図Aとして参照数字73で示される。時限コンデンサ33が増幅器36及び37を含むトリガ回路の低閾値に達する点に充電されると増幅器37の出力信号は低になる。増幅器37の出力が低くなり、ワンショットマルチバイブレータ40により発するパルスが終了後ゲート56の出力は再び高くなり時限コンデンサ33は放電される。この循環は始動信号が高くなるまで繰返す。

ワンショットマルチバイブレータ40のQ出力は緩衝増幅器50及びエミッタホロー増幅

器51により増幅され高電力出力信号を生ずる。エミッタホロートランジスタ51の出力は絶縁のためのコンデンサ52をへて出力端子57に接続される。側路コンデンサ58はバイパス抵抗54を側路し、エミッタホロー出力段に実質的に一定のバイパス電圧を与える。

第1図で示される回路全体が営利本位の有用部品を用いて構成されうる。マルチバイブレータ40はテキサスインスツルメントで作られる8MS4/3/Jなる型のものでよい。ダイオード62及び63では1つのダイオードが早い切換特性をもつダイオードであり、他のダイオードは低漏洩をもつように選択されるのが好ましい。これ等のダイオードの漏洩は時限コンデンサ33の充電電流に低い限界を定めそれにより発生せらるる最低周波数に限界を与える。切換へ時間は時限コンデンサ33が充放電される上昇割合を決定し、それにより回路の高域を決定する。前述したようにこれダイオードを選択して回路に良好な高及び低周波数特性を与える。

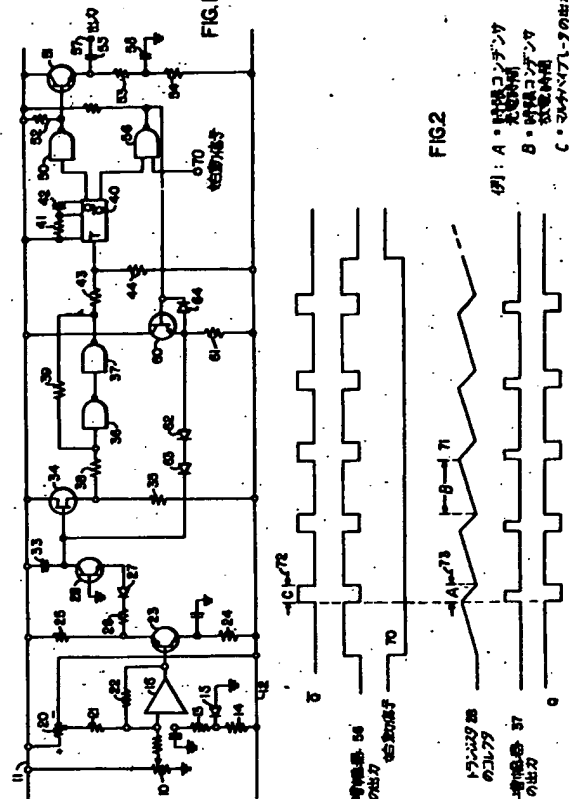
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明パルス発生器の実施例回路構成図、第2図はパルス発生器の動作を証明する一連の波形図である。

図で10、20はポテンシオメータ、16は増幅器、33、28、51は、トランジスタ、33は時限コンデンサ、34は電界効果トランジスタ、36、37はシュミット回路形成用増幅器、40はワンショットマルチバイブレータ、50は反転増幅器、56は反転ゲート回路、60は放電トランジスタ、62、63はダイオード。

特許出願人代理人 曾 我 道 照

図面の浄書(内容に変更なし)



4 前記以外の発明者

住 所 アメリカ合衆国、メリーランド州、ボルテモア、  
カウンスル・ストリート、5539

氏 名 ペトリック・ジョセフ・マツケンジー

手 続 補 正 書 「方式」「自発」

昭和50年10月8日

特許庁長官 齊 藤 英 雄 殿

1. 事件の表示

昭和50年特許願第 94992 号

2. 発明の名称

広域パルス発生器

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (711) ウェスティングハウス・エレクトリック・コーポレーション

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目4番1号  
丸の内ビルディング4階  
[電話・東京(216)5811代表]

氏 名 (5787) 弁理士 曾 我 道 照

5 補正の対象

図面の浄書(内容に変更なし)。

6 補正の内容

別紙の通り。特 許 庁